

<http://irem.univ-reunion.fr/spip.php?article664>



Calculateur d'intervalles de confiance

- Lycée et post-bac
- Probabilités et statistiques
- Calculateurs d'intervalles



Date de mise en ligne : dimanche 9 juin 2013

Copyright © IREM de la Réunion - Tous droits réservés

Pour calculer l'intervalle de confiance pour une proportion (celle des succès), on a besoin de l'effectif de l'échantillon, du nombre de succès dans l'échantillon, et du niveau de confiance. Dans cet article, le niveau de confiance est fixé à 95%.

Le calcul est fait à partir de l'approximation normale de la fréquence empirique (quotient d'une binomiale par son premier paramètre), et l'intervalle de confiance n'a de valeur que si

- l'effectif N est supérieur ou égal à 25
- le nombre de succès dans l'échantillon est supérieur ou égal à 5 ;
- le nombre d'échecs dans l'échantillon est supérieur ou égal à 5

La formule utilisée est celle des programmes de STI2D/STL et de BTS, qui est plus précise que celle des autres classes de lycée.

Le source, téléchargeable en bas d'article, est libre, sous licence MIT. Ce qui autorise à l'inclure dans un site internet, le copier, le modifier (surtout pour l'améliorer) etc. [\[1\]](#)

```
Intervalles de confiance input { width: 8em; } h3 { color: Maroon; text-align: center; } h1, h2 { color: Red; } ###
this source is free, under MIT license (http://opensource.org/licenses/MIT) author: Alain Busser 2013 ### $-Â»
$( ':input' ).bind 'change', (event) => N = $('#entN').val() S = $('#entS').val() S = Math.max S, 0 S = Math.min S,
N $('#entS').val S f = S/N $('#sorF').text (f*100).toFixed 2 vc = 1.96 h = 1.96*Math.sqrt f*(1-f)/N c1 =
Math.max 0, f-h c2 = Math.min 1, f+h $('#a1').text (100*c1).toFixed 2 $('#a2').text (100*c2).toFixed 2 d =
1/Math.sqrt N d1 = Math.max 0, f-d d2 = Math.min 1, f+d $('#b1').text (100*d1).toFixed 2 $('#b2').text
(100*d2).toFixed 2 Intervalle de confiance pour une proportion
```

Si, dans un échantillon de taille , on compte succès (ce qui fait que la fréquence de succès dans l'échantillon est 31.25 %), alors l'intervalle de confiance à 95 % pour la proportion dans la population est (en pourcents) :

[24.07;38.43]

Remarque

L'intervalle de confiance approché vu en Terminales S et ES/L est :

[23.34;39.16]

Le source en CoffeeScript

Voici le source du calculateur ci-dessus :

```
$('#input').bind 'change', (event) =>
N = $('#entN').val()
S = $('#entS').val()
S = Math.max S, 0
S = Math.min S, N
$('#entS').val S
f = S/N
$('#sorF').text (f*100).toFixed 2
h = 1.96*Math.sqrt f*(1-f)/N
c1 = Math.max 0, f-h
c2 = Math.min 1, f+h
$('#a1').text (100*c1).toFixed 2
$('#a2').text (100*c2).toFixed 2<div class='code_download' style='text-align: right;'> <a
href='http://irem.univ-reunion.fr/local/cache-code/52884f4ab47895b41df63e40d3d4e6a8.txt' style='font-family:
verdana, arial, sans; font-weight: bold; font-style: normal;'>Télécharger
```

#entN est le premier cadre (l'entrée de N) ; de même, *#entS* est le second cadre (entrée du nombre de succès). Donc `$('#entS').val()` est la valeur de S (nombre de succès dans l'échantillon) ; S est tronqué à 0 en bas et à N en haut, puis réactualisé avec `$('#entS').val S`. On voit donc que *#entS* qui est une entrée, peut aussi être traité comme une sortie...

Le nombre *f*, quotient de S par N, est donc la fréquence des succès dans l'échantillon, comprise entre 0 et 1 ; *#sorF* étant l'affichage de la fréquence (fin de la première phrase), on lui affecte 100 fois *f* (pour avoir en pourcents) arrondi à deux décimales (et converti en texte) avec `$('#sorF').text (f*100).toFixed 2`. Le nombre *h* est celui qui doit être soustrait et ajouté à la fréquence dans l'échantillon pour avoir les bornes de l'intervalle. Comme *#a1* et *#a2* sont les affichages de ces bornes dans le texte, l'affichage de l'intervalle est mis à jour avec les deux dernières lignes.

Le tout est attaché à l'évènement « quelque chose a changé » pour chaque entrée du fichier (première ligne du script). Le script est donc lancé à chaque modification d'une des données.

[1] du moment qu'on ne se fasse pas passer pour l'auteur de la version originale et qu'on mette un lien vers celle-ci, on peut faire à peu près tout ce qu'on veut de ce script